

Gastrorestriktive Operationstechniken zur Behandlung der morbiden Adipositas – Vertikale bandverstärkte Gastroplastik vs. bandverstellbare Gastroplastik

K. Miller
Elisabeth Höller
E. Hell

Restrictive Procedures in the Treatment of Morbid Obesity – Vertical Banded Gastroplasty vs. Adjustable Gastric Banding

Zusammenfassung

Die vertikale bandverstärkte Gastroplastik (VBG) wird seit 1979 klinisch angewendet, das verstellbare Magenband (Adjustable Gastric Banding, AGB) seit 1985. Das Ziel dieser Studie war es, die beiden Methoden hinsichtlich der Resultate sowie der kurz- und langfristig auftretenden Komplikationen zu vergleichen. Innerhalb von neun Jahren (1992–2001) wurden im Rahmen einer prospektiven, nicht randomisierten, vergleichenden Studie 1011 restriktive Magenoperationen durchgeführt. Zwei Chirurgen operierten insgesamt 563 VBG durch Laparotomie und 448 laparoskopische AGB. In beiden Patientengruppen betrug der mittlere BMI 46 kg/m². Der durchschnittliche Beobachtungszeitraum betrug 60 Monate (zwischen 6 und 108 Monate). Für den postoperativen Beobachtungszeitraum besteht kein statistisch signifikanter Unterschied in den Resultaten bezüglich Gewichtsverlust, Reduktion der Komorbidität und Verbesserung der Lebensqualität zwischen AGB und VBG. Die Krankenhausletalität betrug insgesamt 0,3% (2 Patienten bei VBG, 1 Patient bei AGB). Aufgrund von Spätkomplikationen wurden 15,6% der VBG-Patienten und 7% der AGB-Patienten reoperiert ($p < 0,0001$). Bei vergleichbarer perioperativer Komplikationsrate ist das AGB, die geringere invasive aber auch reversible Operationsmethode ohne die Anatomie des Magens wesentlich zu beeinflussen. Der Trend unter den restriktiven Eingriffen liegt im Augenblick zugunsten des verstellbaren Magenbandes.

Schlüsselwörter

Vertikale bandverstärkte Gastroplastik · verstellbares Magenband · Gastrorestriktion · morbid Adipositas · krankhafte Fettleibigkeit

Abstract

Vertical banded gastroplasty (VBG) has been in clinical use since 1979 and the adjustable gastric banding (AGB) since 1985. The aim of this study was to compare the outcome, short- and long-term complications of the two procedures. Within a period of 9 years (1992–2001) 1011 gastric restrictive procedures were performed by two surgeons in the course of a prospective non-randomized comparative trial. 563 VBG's via laparotomy and 448 laparoscopic AGB's were included into the study. The mean BMI of the patients was 46 kg/m² in both groups. The mean duration of follow up was 60 months (range 6 to 108 months). No statistical significant difference in outcome in terms of weight loss, reduction of co-morbidity and improvement in quality of life following ASGB or VBG was observed. The hospital mortality rate was 0.3% (2 VBG, 1 AGB). The overall reintervention rate for long-term complications was 15.6% for the VBG and 7% for the AGB group ($p < 0.0001$). The AGB is entirely reversible and the less invasive procedure preserving an intact anatomy of the stomach. A trend in favour of the AGB is observed.

Key words

Vertical banded gastroplasty · adjustable gastric banding · morbid obesity

Institutsangaben

Chirurgische Abteilung a. ö. Krankenhaus Hallein und Ludwig-Boltzmann-Institut für Gastroenterologie und experimentelle Chirurgie, Salzburg

Korrespondenzadresse

Prim. Univ.-Doz. Dr. Karl Miller · Vorstand der chirurgischen Abteilung · a. ö. Krankenhaus Hallein · Bürgermeisterstr. 34 · A-4500 Hallein · Karl.miller@kh-hallein.at · www.miller.co.at

Bibliografie

Zentralbl Chir 2002; 127: 1038–1043 © J. A. Barth Verlag in Georg Thieme Verlag KG · ISSN 0044-409X

Das verstellbare Magenband und die vertikale bandverstärkte Gastroplastik sind die gebräuchlichsten restriktiven Operationsmethoden in der Adipositaschirurgie [4]. Seit der Entwicklung der durch einen Silikonring verstärkten Gastroplastik (silastic ring vertical banded gastroplasty, SRVG) durch Eckhout 1979 und Masons Einführung des vertikal verstellbaren Magenbandes 1980 wurden weltweit etwa 400 000 derartige Operationen durchgeführt. 1976 setzte Wilkinson das erste Magenband ein. Anfang der 80er-Jahre berichteten Molina in Houston (USA) und Kolle in Oslo (Norwegen) von den ersten Patientenserien mit verstellbarem Magenband. Die Technik wurde verfeinert bis schließlich in Schweden (Obtech, Schweiz – Ethicon, Johnson & Johnson) und in den USA (Bioenterics, Inamed corp.) das verstellbare silikonverstärkte Magenband entwickelt wurde. Gegenwärtig können beide restriktive Eingriffe, sprich das adjustierbare Magenband (AGB) und die vertikale bandverstärkte Gastroplastik (VBG) auch laparoskopisch durchgeführt werden. Tatsächlich erfolgten AGB-Operationen nahezu ausschließlich laparoskopisch. Ein Vergleich zwischen AGB und VBG ist insofern schwierig, als bis jetzt zehn mal mehr VBGs als AGBs mit einer 10 Jahre längeren Erfahrung durchgeführt worden sind, und somit für die VBG wesentlich mehr Beobachtungsdaten vorliegen. Einige vergleichende [7, 25] und prospektive randomisierte [1, 2] Studien haben als Resultat ergeben, dass das AGB im Vergleich zur VBG unter den bariatrischen Eingriffen bessere Ergebnisse zeigt, allerdings mit kurzer Nachbeobachtungszeit. In unserem Krankenhaus wurde mit bariatrischer Chirurgie 1973 mit der Durchführung eines jejuniolealen Bypasses begonnen. Wir wendeten diese Methode in 250 Fällen an. Aufgrund der metabolischen Nebenwirkungen und Langzeitfolgen des Intestinalen Bypasses gingen wir 1985 zur Technik der vertikalen bandverstärkten Gastroplastik über. Zu dieser Zeit war die Operationsmethode bereits weltweit etabliert. Die Resultate hinsichtlich Gewichtsverlust, Reduktion der Komorbidität und Lebensqualität waren zufriedenstellend. Aufgrund der Verfügbarkeit einer neuen, viel versprechenden nicht invasiven Operationstechnik, führten wir 1992 das AGB in unserer Klinik ein, seit 1994 wurde diese Operation ausschließlich laparoskopisch durchgeführt. In Anbetracht der aktuellen Diskussion, welche der beiden restriktiven Operationsmethoden zu favorisieren sei, haben wir in einer prospektiven Studie das VBG mit dem AGB verglichen, um die Effektivität dieser beiden Methoden in der Behandlung morbid adipöser Patienten zu ermitteln.

Patienten und Methoden

Im Rahmen einer prospektiven vergleichenden Studie haben wir in einem Zeitraum von neun Jahren 1011 Operationen durchgeführt, 563 VBGs und 448 AGBs. Die Inklusionskriterien richteten sich nach den üblichen Kriterien für bariatrische Chirurgie [4]. Zusätzlich musste jeder Patient mindestens einmal den Chirurgen konsultieren und im Sinne eines interdisziplinären Managements auch einen Psychologen, einen Internisten und eine Diätassistentin. Die Schichtung wurde vorgenommen in Bezug auf Geschlecht, BMI, Alter und Komorbidität. Die Wahl der Operationsmethode erfolgte einerseits durch persönliche Zuweisung sowie nach eingehendem Patienteninformationsgespräch durch Patientenwunsch. Die Operationen wurden durch 2 Chirurgen, welche auf das jeweilige Verfahren spezialisiert waren, durchge-

Tab. 1 Patientencharakteristik (Mittelwert \pm SD)

	VBG (n = 563)	AGB (n = 448)	p-Value
KG	139 \pm 33,3	133 \pm 22,7	0,845 ns
BMI kg/m ²	46,9 \pm 9,9	46,9 \pm 7,8	0,567 ns
EW (kg)	79,2 \pm 29,8	77,4 \pm 33,3	0,435 ns
Operationszeit (min)	60,2 \pm 29,8	74,4 \pm 28,3	0,093 ns
stationärer Aufenthalt (Tage)	10,1 \pm 2,3	4,2 \pm 1,3	< 0,0001
Nachuntersuchung (Monate)	60,1 \pm 8,3	59,7 \pm 7,6	0,786 ns

VBG Vertikale Bandverstärkte Gastroplastik
 AGB Adjustable Gastric Banding
 KG Körpergewicht in kg
 BMI Bodymass-Index
 EW Excess Weight (Überschussgewicht)
 SD Standardabweichung
 ns nicht signifikant

führt. Das Verhältnis von weiblichen zu männlichen Personen betrug 4 : 1. Das mittlere Alter der Patienten zum Zeitpunkt der Operation betrug in der VBG-Gruppe 34 Jahre (17–69 Jahre), in der AGB-Gruppe 35 Jahre (18–70 Jahre). Weitere Patientenmerkmale sind in Tab. 1 dargestellt. Die Beurteilung der Lebensqualität erfolgte nach dem Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS) [21], bei 100 konsekutiven Patienten mit einer Mindestnachbeobachtungszeit von 5 Jahren.

Operationstechnik

Bei den VBGs bildeten wir einen Magentunnel mit einem Fassungsvermögen von 30 ml. In der Lernphase wurde das Pouchvolumen gemessen, später wurde es geschätzt. Man erzeugt durch Abfeuern eines Staplers (TA 90 BN von Autosuture, TYCO) eine vierreihige Klammernaht. Um den Auslass wurde ein 20 mm hohes Goretex-Band von 50 mm Durchmesser gelegt (Dicke 1 mm). Dieses Band wurde durch Nähte fixiert, die durch die distale Klammernaht am Magen gehen (Abb. 1). Um Adhäsionen zwischen Magen und Leber zu verhindern, wurde das Band mit Teilen des Omentums abgedeckt. Die durchschnittliche Operationszeit vom Hautschnitt bis zum Wundverschluss betrug 60,2 Minuten. Das AGB besteht aus weichem Silikon und enthält einen elastischen Ballon, der mittels Injektion bis zum gewünschten Volumen gefüllt werden kann. Das Band wird am obersten Teil des Magens in einem stumpf präparierten Tunnel innerhalb des gastrophrenischen Ligaments an der Hinterwand des Magens fixiert. Um ein Bandrutschen zu vermeiden, werden an der Vorderwand der großen Krümmung zwei bis vier Tunnelnähte angebracht (Abb. 2). Das Band ist durch einen dünnen Schlauch mit einem Injektionsreservoir verbunden. Dieser Port wird unter der Rektusfaszie oder alternativ am Periost des unteren Sternums fixiert. In dieser Studie wurde das Band offengelassen und nach einem Monat zum ersten Mal gefüllt (Kontrolluntersuchungen und optionale Einstellungen der Bandenge erfolgten dreimonatlich im ersten Jahr). Es wurden beide am Markt erhältliche Bänder verwendet, namentlich das Lap-Band-System der Firma Bioenterics, Inamed corp und das Swedish Adjustable Gas-

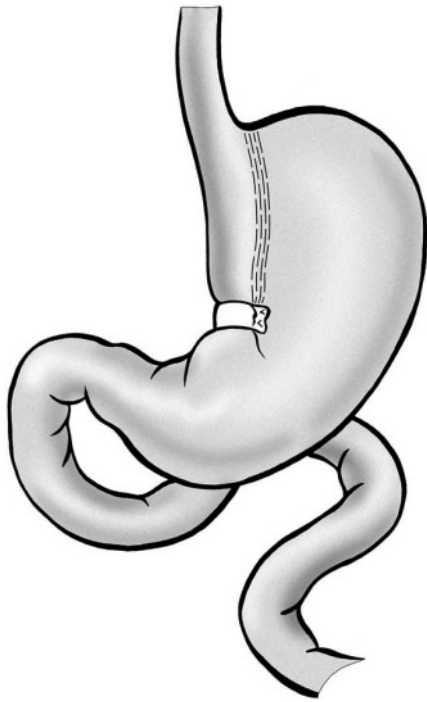


Abb. 1 Vertikale bandverstärkte Gastroplastik (VGB).

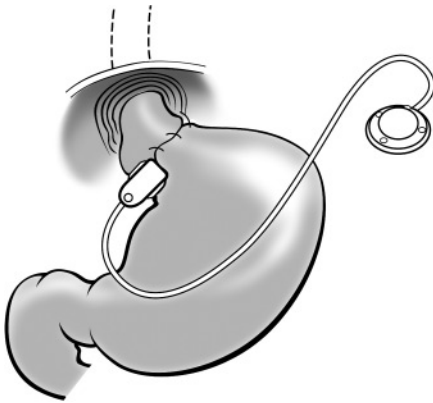


Abb. 2 Adjustierbares Magenband (AGB).

tric Band (SAGB) der Firma Obtech, Ethicon Johnson & Johnson. Die durchschnittliche Operationszeit betrug 74,4 Minuten.

Statistik

Alle Daten wurden mit einem „Compaq Pentium III“ PC und der Software von IDV-Versuchsplanung und Datenanalyse, Gauting, München, verarbeitet und ausgewertet. In jeder Gruppe wurden Mittelwert, Median, Standardabweichung, oberes und unteres Quartil berechnet. Univariate Analysen erfolgten mit dem Wilcoxon-Mann-Whitney-U-Test für fortlaufende Variablen sowie dem χ^2 -Test (2×2 Tabellen, Fisher exact) für Nominaldaten. Die statistische Signifikanz erfolgt auf dem 95%-Niveau, ein p-Wert von kleiner als 0,5 gilt als statistisch signifikant.

Ergebnisse

Eine postoperative Mortalität trat bei 2 VBG (einmal Peritonitis mit Multiorganversagen, einmal kardiogener Schock) – und bei einem AGB-Patienten (Pulmonalembolie) auf. Bei 6% der Patien-

Tab. 2 Lebensqualität und Qualitätssicherung nach BAROS. Patienten mit einer Mindestnachbeobachtungszeit von 5 Jahren

	VBG (n = 101)	AGB (n = 98)	p-Wert
Versager	4%	2%	0,835 ns
befriedigend	4%	3%	0,756 ns
gut	12%	15%	0,645 ns
sehr gut	56%	53%	0,423 ns
ausgezeichnet	24%	27%	0,465 ns

VBG Vertikale Bandverstärkte Gastroplastik
AGB Adjustable Gastric Banding
ns nicht signifikant

ten aus der VBG-Gruppe und bei 8% der AGB-Gruppe konnten die Nachuntersuchungen nicht fortgeführt werden. Die Nachbeobachtungszeit betrug zwischen sechs Monate und neun Jahre, durchschnittlich 60 Monate für beide Gruppen, routinemäßig 1-mal jährlich ab dem 1. Jahr (Tab. 1). Alle VBG Eingriffe erfolgten durch Laparotomie, AGB Operationen wurden ausschließlich laparoskopisch durchgeführt, wobei bei 3 Patienten (0,3%) auf die „offene Methode“ umgestiegen werden musste. Bei einem Patienten konnte aufgrund eines sehr großen rechten Leberlappens kein verstellbares Magenband verabreicht werden. Bei diesem Patienten erfolgte eine VBG. Die Operationszeit war für die VBG etwas kürzer, jedoch nicht statistisch signifikant unterschiedlich. Der Unterschied im stationären Aufenthalt war hoch signifikant unterschiedlich. AGB Patienten verblieben $4,2 (\pm 1)$ und VBG Patienten $10,1 \pm 2$ Tage stationär. In der VBG-Gruppe betrug der Gewichtsverlust nach 2 Jahren 61% des Übergewichts (40 kg), der Gewichtsverlust nach 5 Jahren 69% des Übergewichts (48 kg) und nach 9 Jahren 62% des Übergewichts oder 42 kg (Abb. 3 und 4). In der AGB-Gruppe betrug der mittlere Gewichtsverlust nach 2 Jahren 59% des Übergewichts oder 46 kg, der Gewichtsverlust nach 5 Jahren 71% des Übergewichts oder 52 kg und nach 9 Jahren 68% des Überschussgewichts oder 48 kg (Abb. 3 und 4). Ein Misserfolg im Hinblick auf Gewichtsverlust war definiert als Nichterreichen oder Nichthalten eines Gewichtsverlust-

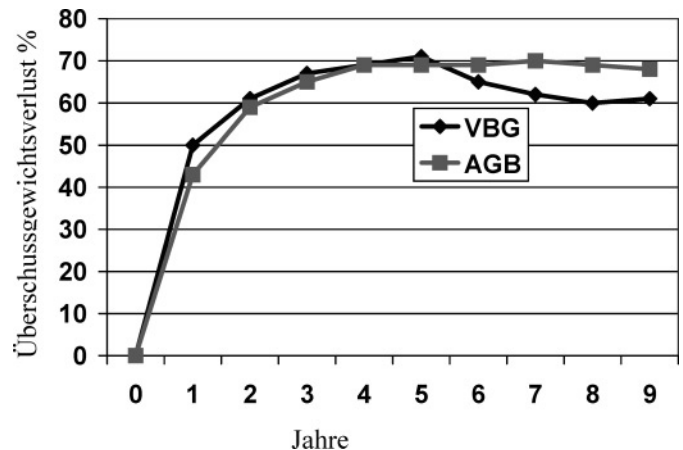


Abb. 3 Mittlerer Gewichtsverlust in % Überschussgewichtsverlust nach vertikaler bandverstärkter Gastroplastik (VGB) und verstellbarem Magenband (AGB).

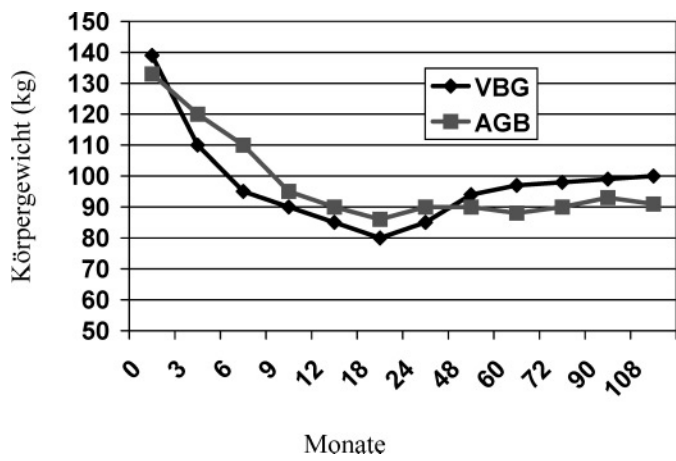


Abb. 4 Mittleres Körpergewicht in kg nach vertikaler bandverstärkter Gastroplastik (VBG) und verstellbarem Magenband (AGB).

tes von mindestens 50% des überschüssigen Körpergewichts. In der VBG-Gruppe erreichten 488 von 537 nachuntersuchten Patienten (91%) einen Überschussgewichtsverlust von mindestens 50%. In der AGB-Gruppe erreichten 375 von 412 nachuntersuchten Patienten (91%) diesen Überschussgewichtsverlust. Somit ist eine Erfolgsrate in Bezug auf den Gewichtsverlust bei beiden restriktiven Operationsmethoden von über 90% gegeben. Unter der Annahme, dass ein Unterschied im Verlust des Übergewichts von 5% akzeptabel und klinisch nicht signifikant ist, fanden wir bezüglich des Gewichtsverlustes keine signifikanten Unterschiede zwischen VBG und AGB: Der einzige Unterschied zwischen den beiden Gruppen wurde im ersten Jahr beobachtet. In dieser Zeit wird das Band allmählich bis zu einem Durchmesser von etwa 11 mm verengt, was bei der VBG von Anfang an der Fall ist. Nach zwei Jahren sind die Kurven kongruent. Die Gewichtszunahme in der VBG-Gruppe nach 5 Jahren ist durch einen Gewöhnungseffekt, den Klammernahtbruch und die Nichtregulierbarkeit des Bandes bedingt. Mit zunehmendem Gewichtsverlust kam es in beiden Gruppen ohne Unterschied zu einer Senkung der Komorbidität. Zu Behandlungsbeginn zeigten 50% der Patienten eine arterielle Hypertonie, am Ende des Beobachtungszeitraum waren es nur mehr 15%. 20% der Patienten in beiden Gruppen litten an Typ-II-Diabetes, der postoperativ auch bei nur mäßigem Gewichtsverlust verschwand. Kardiopulmonale Probleme wurden innerhalb von zwei Jahren nach der Operation von 30% auf 3% gesenkt. Venenstauungen im Bereich der unteren Extremitäten wurden präoperativ in 35% der Fälle beobachtet, zwei Jahre später in nur mehr 4%. Die Verbesserung der Lebensqualität gemäß des Selbstbeurteilungsbogen nach Moorehead und Ardelt zeigte keinen Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Betrachtet man die Punktezahlen bezüglich Lebensqualität und Aktivität, berichteten 88 von 101 Patienten in der VBG-Gruppe und 84 von 98 Patienten in der AGB-Gruppe von einer Verbesserung der Lebensqualität nach durchschnittlich 40 Wochen postoperativ. Zur Beurteilung von Gesundheitszustand und Lebensqualität nach dem bariatrischen Eingriff wurde der BAROS-Score ermittelt. Der BAROS [21] (Bariatric Analysis and Reporting Outcome System), eingeführt von Oria in Zusammenarbeit mit der Psychologin Moorehead, enthält einen Selbstbeurteilungs-Fragebogen und beurteilt drei Hauptgebiete, nämlich Gewichtsverlust, Reduktion der Komorbidität und Verbesserung der Lebensqualität.

Tab. 3 Komplikationen bei vertikaler bandverstärkter Gastroplastik (VBG) und verstellbarem Magenband (AGB)

	VBG (n = 563) n/%	AGB (n = 448) n/%	p-Wert
<i>perioperative Komplikationen</i>			
Mortalität	2/0,4%	1/0,2%	1,0 (ns)
Wundinfektion*	19/3,4%	0%	<0,0001
Hämatom	5/1%	3/0,6%	0,739 (ns)
<i>Langzeitkomplikationen</i>			
Bolusverschluss*	55/9,8%	5/1,1%	<0,0001
Ösophagitis	9/1,6%	5/1,1%	0,595 (ns)
Pouchdilatation mit und ohne Bandrutschen	10/1,8%	6/1,3%	0,622 (ns)
Bandarrosion	6/1,1%	4/0,9%	1,0 (ns)
Ösophagusdysmotilität	0%	3/0,6%	0,08 (ns)
Outlet-Stenose*	10/1,8%	0%	<0,01
Narbenhernie*	18/3,2%	0%	0,0001
Klammernahtbruch*	39/6,9%	–	–
Bandundichtigkeit*	–	9/2,0%	–
Port-Infektion*	–	5/1,1%	–
Reeingriffe*	88/15,6%	30/6,8%	<0,0001

VBG Vertikale Bandverstärkte Gastroplastik
 AGB Adjustable Gastric Banding
 ns nicht signifikant

Es gab keine statistisch signifikanten Unterschiede der Ergebnisse zwischen den beiden Gruppen bei einer Evaluationszeit zwischen 2 und 5 Jahre nach der Operation (Tab. 2).

Komplikationen

Perioperative Komplikationen (Tab. 3) waren Wundhämatome in 1% und Wundinfektionen in 0,2% bis 3% der Fälle, die jeweils eine Reintervention nötig machten. Es wurden jedoch keine weiteren unmittelbar postoperativ auftretenden Komplikationen beobachtet. Die gesamte Reinterventionsrate pro Jahr aufgrund von Spätkomplikationen betrug 2% für die VBG-Gruppe und 3% für die AGB-Gruppe (Tab. 3). Bolus-Outlet-Obstruktionen traten hauptsächlich bei VBG-Patienten auf, vor allem früh postoperativ, solange sich die Patienten noch nicht an die neuen Essgewohnheiten adaptiert hatten. Das AGB bleibt im ersten Monat „offen“, was diesen Patienten ermöglicht, etwa ein Drittel einer normalen Mahlzeit zu sich zu nehmen, wenn auch langsam. Reflux-Ösophagitis und Schluckschwierigkeiten aufgrund einer ösophagealen Dysmotilität treten bei AGB-Patienten häufiger auf, vor allem bei solchen mit größerem Pouch. Pouchdilatationen als Langzeitkomplikation sind häufig die Folge eines initial großen Pouches. Eine Bandmigration verursacht keine akuten Gesundheitsprobleme im Sinn einer chirurgischen Komplikation, führt aber zur Gewichtszunahme. Das Band wandert allmählich durch die Magenwand und kann bei der Gastroskopie im Magenlumen gesehen werden. Bandmigrationen kommen vor allem in den ersten zwei Jahren postoperativ vor. Bandrutschen manifestiert sich als Pouchvergrößerung und kann vermieden werden, indem man das Band oberhalb der Bursa omentalis positioniert und letztlich den Fundus mit dem linken

Zwerchfellschenkel im Sinne einer „Gastropexie“ fixiert (Abb. 2). Auslassstenosen sind bei AGB-Patienten ungewöhnlich, es sei denn, ein großer Pouch nach Dilatation oder Bandrutschen kippt über das Band, was zur Obstruktion des Auslasses führt. Auslassstenosen bei VBG sind immer mit einer Entzündung der Engstelle kombiniert, die hauptsächlich durch nicht korrekt gelegte, in das Lumen des Auslasses ragende, unresorbierbare Fixationsnähte bedingt ist. Klammernähtbrüche sind in einem mittleren Beobachtungszeitraum von 5 Jahren in 7% der Fälle aufgetreten. Dieses teilweise Aufgehen der Klammernähte entlang der vertikalen Klammernähtreihe kann die Ursache für eine Gewichtszunahme sein. Rupturen der Klammernähtreihe im Bereich des His'schen Winkels sind üblicherweise nur Teilungsdefekte durch die intraoperative Einschlebung von Magenwandteilen in den minimal kleinen Raum zwischen Klammern und Führungsstift am Stapler. Undichtigkeiten im Bandsystem können spontan zu jeder Zeit nach der Operation auftreten, verursacht durch ein Abknicken des Schlauchsystems am Port oder durch eine Verletzung des Ballons während der Operation. Eine Undichtigkeit im Bandsystem kann auch entstehen, wenn die Austrittsstelle des Schlauchsystems und die Portstelle zu nahe beieinander liegen. Späte Portinfektionen können durch sorgfältige Desinfektion verhindert werden.

Diskussion

Restriktive Eingriffe wie VBG und AGB sind effektive chirurgische Eingriffe in der Behandlung krankhafter Fettleibigkeit [2, 3, 6, 7]. Der Vergleich zwischen den beiden Gruppen zeigt in unserer Studie einen höheren Gewichtsverlust in den ersten 6 Monaten in der VBG-Gruppe (Abb. 3 und 4). Dies lässt sich durch die Tatsache erklären, dass der Durchmesser des Ausgangs bei den AGB-Patienten laufend angepasst wird, um einen idealen Gewichtsverlust von 4 bis 6 kg pro Monat zu erzielen. Bei den am längsten am Markt befindlichen verstellbaren Magenbändern lässt sich kein Unterschied im Gewichtsverlust oder in der Komplikationsrate feststellen. Anhand einer randomisierten Studie [14] aber auch in einer offenen Studie [13] wurde das Swedish adjustable gastric band (SAGB), mit dem adjustable silicone gastric band (ASGB) verglichen. Dabei fand sich kein Unterschied bezüglich der Ergebnisse oder Komplikationen. Außerdem zeigte ein Vergleich zwischen offenen und laparoskopisch durchgeführten AGBs keinen signifikanten Unterschied in den Langzeitergebnissen [7, 10]. Ein potenzieller Nachteil der Laparotomie ist das Problem von Hernien und Infektionen an der Inzisionsstelle. Die Vorteile der laparoskopischen Operation sind bessere frühpostoperative Mobilität, geringerer Pflegeaufwand, kurzer Spitalsaufenthalt und schnellere Rekonvaleszenz [7, 10]. Die laparoskopische Operationstechnik wird von den Patienten besser akzeptiert, geht aber mit einer längeren Lernkurve für den Chirurgen einher [3]. Werden Einmalinstrumente gebraucht, sind laparoskopische Operationen doppelt so teuer wie offene. Die Materialkosten des VBG betragen ein Drittel derer des AGB [7, 10]. Unabhängig von der Art des bariatrischen Eingriffs nimmt die Komorbidität linear mit dem Gewichtsverlust ab [4]. Darüber hinaus profitieren 80% der Patienten von der psychosozialen Adaptation, was wir, wie auch andere Autoren, in psychologischen Tests zeigen konnten [17]. Die komplette Reversibilität des AGB ist sicherlich ein Vorteil. Obwohl die Reversibilität kei-

nen ausdrücklich wichtigen Faktor für den Patienten darstellt, hat sie doch eine nicht zu unterschätzende psychologische Wirkung. VBG legt größere Einschränkungen der Essgewohnheiten auf, was die Behandlungsergebnisse beeinflussen könnte [11–13]. VBG ist mit mehr Problemen unmittelbar nach der Operation assoziiert, vor allem bei Beginn der Nahrungsaufnahme [7]. Ein weiterer Nachteil, zumindest aus anatomischer Sicht, ist die schwierigere Reversibilität des Eingriffs. Funktionell gesehen, reicht jedoch das operative Durchtrennen des Bandes am Outlet aus um dem Patienten innerhalb kurzer Zeit wieder die Aufnahme normaler Nahrungsmengen zu ermöglichen. Unter den postoperativen Komplikationen wurden für das AGB Bandarosionsraten zwischen 0,6% und 4,6% berichtet, diese scheinen direkt mit der im Ballon befindlichen Flüssigkeitsmenge korreliert zu sein [20]. Je höher der Druck auf die Magenwand, umso höher ist das Risiko der Bandmigration. Bandmigration tritt bei VBG in maximal 1% der Fälle auf. Ein vertikal platzierter Pouch dilatiert weniger wahrscheinlich, da er sich schnell entleert, außerdem ist die Muskelschicht des Magens an der kleinen Kurvatur, wo sich der Pouch befindet, dicker, was ebenso einer Dehnung vorbeugt. Letztere tritt eventuell bei einem Funduspouch auf, wie man ihn beim AGB verwendet. Es gibt eine deutliche Beziehung zwischen der Pouchgröße und Refluxproblemen [5]. Je größer der Pouch, umso größer das Refluxproblem. Der beste Weg, um Reflux zu vermeiden, ist eine hohe Bandpositionierung. In der Tat kann Gastric banding eine Behandlungsoption für Refluxprobleme sein, die bei adipösen Patienten in bis zu 40% vorkommen [5]. Die Gründe für Revisionen beim VBG sind mangelnde Gewichtsabnahme, neuerliche Gewichtszunahme, Arosionen ungeklärter Ätiologie und eine Größenzunahme der Pouchöffnung. Klammernähtbrüche werden von erfahrenen Chirurgen behoben, indem sie den Pouch zwischen zwei Klammernähtreihen vom Magen abtrennen und damit eine Art isolierten Vormagen schaffen [16]. Die hohe Inzidenz vertikaler Klammernähtbrüche nach VBG (bis zu 48% laut Mac Lean [17]) konnte in unseren Studien nicht beobachtet werden. Bei einem Beobachtungszeitraum von mehr als 9 Jahren, haben wir bei Benutzung eines 4-reihigen Staplers 7% Klammernähtbrüche beobachtet. Nicht verstellbare Magenbänder ohne vertikal platzierten Pouch wie beim VBG sind mit einer hohen Komplikationsrate behaftet [8, 18]. Die Menge an Fremdmaterial, die beim AGB in den Körper eingebracht wird, könnte, verglichen mit dem VBG, einen Nachteil darstellen. Bandundichtigkeit, Bandarosionen in den Magen und andere mit dem Fremdmaterial assoziierte Komplikationen könnten mit der Zeit zunehmen, weshalb Langzeitbeobachtungen weiter durchgeführt werden müssen.

Schlussfolgerung

Die ersten Langzeitergebnisse dieser Studie zeigen gute Ergebnisse für restriktive Operationstechniken. Reeingriffe sind beim AGB signifikant geringer. Ein durchschnittlicher Beobachtungszeitraum von 9 Jahren reicht vielleicht nicht, um endgültige Schlüsse ziehen zu können. Unsere prospektive Datenerfassung mit mehr als 1000 restriktiven Eingriffen zeigen sichere und wirksame Operationsmethoden. Aufgrund der einfacheren Implantationstechnik in der Laparoskopie, der geringeren Invasivität und der leichten Reversibilität sowie der guten Langzeitergebnisse wird das AGB von uns nun bevorzugt. Die Langzeitmorbidität muss

erst definiert werden. Aufgrund der Ergebnisse darf jedoch vorsichtig schlussgefolgert werden, dass das verstellbare Magenband im Augenblick mehr Vorteile unter den restriktiven Eingriffen aufweist.

Literatur

- ¹ Basso N, Favretti F, Morino M et al. Laparoscopic adjustable silicon gastric banding vs laparoscopic vertical gastroplasty: preliminary results of a prospective multicenter trial. *Le Jour de Coelio-Chir* 1999; 29: 77
- ² Belachew M, Jacquet P, Lardinois F et al. Vertical banded gastroplasty vs adjustable silicone gastric banding in the treatment of morbid obesity: a preliminary report. *Obes Surg* 1993; 3: 275–278
- ³ Belachew M, Legrand M, Vincent V, Lismonde M, Le Docte N, Deschamps V. Laparoscopic adjustable gastric banding. *World Journal of Surgery* 1998; 22: 955–963
- ⁴ Council on Scientific Affairs. Treatment of obesity in adults. *JAMA* 1988; 260: 2547–2551
- ⁵ Dixon JB, O'Brien PE. Gastroesophageal reflux in obesity: the effect of LAP-BAND® placement. *Obes Surg* 1999; 9: 527–531
- ⁶ Favretti F, Cadiere GB, Segato G, De Marchi F et al. Lap-band for the treatment of morbid obesity. A 6-year experience of 509 patients. *Obes Surg* 1999; 9: 327
- ⁷ Fox SR, Oh KH, Fox KM. Adjustable silicone gastric banding vs vertical banded gastroplasty: a comparison of early results. *Obes Surg* 1993; 2: 181–184
- ⁸ Granström L, Backman L. Technical complications and related reoperations after gastric banding. *Acta Chir Scand* 1987; 153: 215–220
- ⁹ Hall JC, Watts JM, O'Brien PE et al. Gastric surgery for morbid obesity: the Adelaide study. *Ann Surg* 1990; 211: 419–423
- ¹⁰ Hell E, Miller K. Open versus laparoscopic adjustable gastric banding. *Le Jour de Coelio-Chir* 1999; 29: 70
- ¹¹ Hess DW, Hess DS. Laparoscopic vertical banded gastroplasty with complete transection of staple-line. *Obes Surg* 1994; 4: 44–46
- ¹² Lise M, Favretti F, Belluco C et al. Stoma adjustable silicone gastric banding: results in 111 consecutive patients. *Obes Surg* 1994; 4: 274–278
- ¹³ Miller K, Hell E. Laparoscopic adjustable gastric banding – a prospective 4-year follow up study. *Obes Surg* 1999; 2: 183–187
- ¹⁴ Miller K, Hell E. The adjustable silicone gastric band (Lap-Band) versus the Swedish adjustable gastric band (SAGB) – a prospective randomized study. *Obes Surg* 1999; 9: 329
- ¹⁵ MacLean LD, Rhode BM, Forse RA. Late results of vertical banded gastroplasty for morbid and super obesity. *Surgery* 1990; 107: 20–27
- ¹⁶ MacLean LD, Rhode BM, Forse RA et al. Surgery for obesity – an update of a randomized trial. *Obes Surg* 1995; 2: 145–148
- ¹⁷ MacLean LD, Rhode BM, Sampalis J et al. Results of the surgical treatment of obesity. *Am J Surg* 1993; 165: 155–162
- ¹⁸ Näslund I. The size of gastric outlet and the outcome of surgery for obesity. *Acta Chir Scand* 1986; 152: 205–210
- ¹⁹ Natalini G, Breccolotto F, Carloni G et al. Laparoscopic adjustable vertical banded gastroplasty: a new method for treatment of morbid obesity: preliminary experience. *Obes Surg* 1999; 1: 55–56
- ²⁰ O'Brian P, Brown W, Smith A, McMurrick PJ, Stephens M. Prospective study of a laparoscopically placed, adjustable gastric band in the treatment of morbid obesity. *British Journal of Surgery* 1999; 85: 113–118
- ²¹ Oria HE, Moorehead MK. Bariatric analysis and reporting outcome system (BAROS). *Obes Surg* 1998; 8: 487–499
- ²² Roschal H, Lang B, Hell E. Auswirkungen der chirurgischen Therapie extremer Adipositas auf körperliches und psychisches Befinden. *Wien Klin Wochenschr* 1992; 104: 467–473
- ²³ Sjöberg EJ, Andersen E, Hoel R et al. Gastric banding in the treatment of morbid obesity. *Acta Chir Scand* 1989; 155: 31–34
- ²⁴ Taskin M, Apaydin BB, Zengin K et al. Stoma adjustable silicone gastric banding versus vertical gastroplasty for the treatment of morbid obesity. *Obes Surg* 1997; 5: 424–427
- ²⁵ Toppino M, Morino M, Capuzzi P et al. Outcome of vertical banded gastroplasty. *Obes Surg* 1999; 1: 51–54